



27123
PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1232-4789

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

COPY OF PAPER
ORIGINALLY FILED

Applicant(s): Toshiyuki NAKAGAWA

Group Art Unit: 2622

Serial No.: 09/995,913

Examiner:

Filed: November 28, 2001

For: DATA PROCESSING APPARATUS, DATA PROCESSING METHOD, DATA
PROCESSING PROGRAM AND COMPUTER-READABLE MEMORY STOR'
CODES OF DATA PROCESSING PROGRAM

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

RECEIVED

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

MAR 04 2002

Technology Center 2600

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C.
§119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior
application(s):

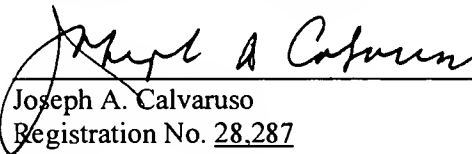
Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No(s): 2000-365837
Filing Date(s): November 30, 2000

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy
of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application
Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: February 12, 2002

By:


Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年11月30日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-365837

出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

RECEIVED

MAR 04 2002

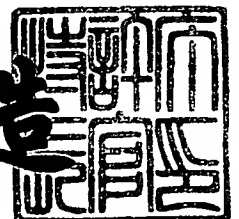
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3110613

【書類名】 特許願

【整理番号】 4291001

【提出日】 平成12年11月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 データ処理装置、データ処理システム、データ処理方法、及び記憶媒体

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中川 利之

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ処理装置、データ処理システム、データ処理方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも動画像及び音声のオブジェクトデータを含む符号化ビットストリームから分離した当該オブジェクトデータを、当該オブジェクトデータに含まれる上記動画像及び音声の同期管理のための第 1 の時間情報に基づき復号して再生するデータ処理装置であって、

外部からの速度変換要求に基づいて、上記動画像及び音声の同期管理のための第 2 の時間情報を取得する時間情報取得手段と、

上記時間情報取得手段で得られた第 2 の時間情報を上記第 1 の時間情報として設定する設定手段と、

上記音声のオブジェクトデータの復号手段に対して、上記外部からの速度変換要求により示される再生速度倍率を通知する通知手段とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】 上記符号化ビットストリームは、MPEG-4 に準拠したビットストリームを含むことを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 3】 上記音声のオブジェクトデータは、再生速度変換機能を有する符号化方式によって高能率圧縮符号化が施されたデータを含むことを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 4】 復号対象データ用のバッファに対して入力された上記オブジェクトデータのアクセスユニットから、上記第 1 の時間情報を抽出する抽出手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 5】 上記音声のオブジェクトデータの復号手段は、再生速度変換機能を有することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 6】 上記時間情報は、DTS (Decoding Time Stamp) 及びCTS (Composition Time Stamp) を含むことを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 7】 複数の機器が互いに通信可能に接続されてなるデータ処理シ

ステムであって、

上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1～6の何れかに記載のデータ処理装置の機能を有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項8】 符号化された1つ又は複数の動画像及び音声のオブジェクトデータを含むビットストリームを、当該オブジェクトデータ単位で分離して復号化し、当該復号化後の1つ又は複数のオブジェクトデータを合成して出力するためのデータ処理方法であって、

上記オブジェクトデータから、上記動画像及び音声の同期管理のための第1の時間情報の領域を特定して抽出する抽出ステップと、

ユーザからの速度変換要求に基づいて、上記動画像及び音声の同期管理のための第2の時間情報を演算し、その結果を、上記第1の時間情報として設定する演算／設定ステップと、

上記音声のオブジェクトデータを復号する音声デコーダに対して、上記ユーザからの速度変換要求に従って再生速度倍率を通知する通知ステップとを含むことを特徴とするデータ処理方法。

【請求項9】 上記ビットストリームは、MPEG-4のビットストリームを含むことを特徴とする請求項8記載のデータ処理方法。

【請求項10】 上記音声のオブジェクトデータは、再生速度変換機能を有する符号化方式によって高能率圧縮符号化が施されたデータを含むことを特徴とする請求項8記載のデータ処理方法。

【請求項11】 上記抽出ステップは、上記オブジェクトデータの復号化バッファへ入力されたアクセスユニットから、上記第1の時間情報を抽出するステップを含むことを特徴とする請求項8記載のデータ処理方法。

【請求項12】 上記音声デコーダは、再生速度変換機能を有することを特徴とする請求項8記載のデータ処理方法。

【請求項13】 上記時間情報は、DTS (Decoding Time Stamp) 及びCTS (Composition Time Stamp) を含むことを特徴とする請求項8記載のデータ処理方法。

【請求項14】 請求項1～6の何れかに記載のデータ処理装置の機能、又

は請求項7記載のデータ処理システムの機能をコンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読出可能な記憶媒体。

【請求項15】 請求項8～13の何れかに記載のデータ処理方法の処理ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、MPEG-4の符号化ビットストリームから動画像や音声のオブジェクトデータを分離して復号化し、当該復号化後の各データを合成して出力する装置或いはシステムに用いられる、データ処理装置、データ処理システム、データ処理方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

今日において、例えば、「ISO/IEC 14496 part 1 (MPEG 4 Systems)」では、動画像や音声等の複数のオブジェクトを含むマルチメディアデータの符号化ビットストリーム（以下、単に「ビットストリーム」とも言う）について、データの多重化及び同期に関する手法が標準化されつつある。

「MPEG 4 Systems」では、理想端末モデルを、“システムデコーダモデル”と呼び、その動作を規定している。

【0003】

また、「MPEG 4 Systems」に準拠したビットストリーム（以下、「MPEG 4 データストリーム」とも言う）においては、これまでの一般的なマルチメディアストリームとは異なり、いくつものビデオシーンやビデオオブジェクトを、単一のストリーム上で独立して送受信する機能を有する。したがって、単一のストリーム上から、いくつものビデオシーンやビデオオブジェクトを復元可能となる。これは、音声についても同様であり、いくつものオーディオオブジ

ェクトを、単一のストリーム上から復元可能である。

【0004】

さらに、MPEG4データストリームには、従来のビデオオブジェクト及びオーディオオブジェクトの他に、オブジェクトの空間や時間的配置を定義するための情報として、VRML (Virtual Reality Modeling Language) を自然動画像や音声扱えるように拡張したBIFS (Binary Format for Scenes) が含まれている。このBIFSは、MPEG-4でのシーン (ビデオオブジェクト及びオーディオオブジェクトから構成される任意のシーン) を2値で記述された情報である。

【0005】

したがって、シーンの再生 (オブジェクトの合成) に必要な個々のオブジェクトは、それぞれ個別に最適な符号化が施されて送信されることになるので、その受信側 (再生側) では、個々のオブジェクトの符号化データをそれぞれ復号し、上記のBIFSの内容に基づいて、個々のオブジェクトが有する時間軸を、自側の時間軸に合わせて同期させ、個々のオブジェクトを合成してシーンを再生することになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したような複数のオブジェクトデータを含むデータストリームを受信して再生する場合、可変速再生が要求される。

例えば、ユーザが短時間に動画を見るために早送再生を行う際に必要となる、通常の再生速度より高速で再生する機能 (高速再生機能) や、ユーザが動画を注意深く見る際に必要となる、通常の再生速度より低速で再生する機能 (低速再生機能) が要求される。

【0007】

このため、音声のみの速度変換を行う手法が幾つか提案されており、また、音声の速度変換に同期 (リップシンク) させて動画 (映像) の速度を可変するための手法として、速度変換アルゴリズムをベースにした音声デコーダ、及び動きベクトルに応じて内挿を行う変換アルゴリズムをベースにした動画像デコーダを用

い、再生速度が変換された音声に同期して映像フィールドを内挿する手法が提案されている。

【0008】

しかしながら、音声の速度変換に同期させて映像の速度を可変するための手法として、従来より提案されている上記の手法では、動画像デコーダに対して、動きベクトルに応じて内挿を行う変換アルゴリズムを実装しないと、音声の速度変換に同期させて映像の速度を可変することができなかった。すなわち、動画像デコーダに対して、動きベクトルに応じて内挿を行う変換アルゴリズムを実装することが必須であり、このような特殊なアルゴリズムが実装されていない動画像デコーダでは、音声の速度変換に同期させて映像の速度を可変することができなかった。

【0009】

そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、フィールドの内挿等の特殊なアルゴリズムが実装されていない動画像デコーダであっても、簡単な構成で、音声の速度変換に同期（リップシンク）して映像を同時に可変速にすることが可能な、データ処理装置、データ処理システム、データ処理方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的下において、第1の発明は、少なくとも動画像及び音声のオブジェクトデータを含む符号化ビットストリームから分離した当該オブジェクトデータを、当該オブジェクトデータに含まれる上記動画像及び音声の同期管理のための第1の時間情報に基づき復号して再生するデータ処理装置であって、外部からの速度変換要求に基づいて、上記動画像及び音声の同期管理のための第2の時間情報を取得する時間情報取得手段と、上記時間情報取得手段で得られた第2の時間情報を上記第1の時間情報として設定する設定手段と、上記音声のオブジェクトデータの復号手段に対して、上記外部からの速度変換要求により示される再生速度倍率を通知する通知手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

第 2 の発明は、上記第 1 の発明において、上記符号化ビットストリームは、MPEG-4 に準拠したビットストリームを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

第 3 の発明は、上記第 1 の発明において、上記音声のオブジェクトデータは、再生速度変換機能を有する符号化方式によって高能率圧縮符号化が施されたデータを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

第 4 の発明は、上記第 1 の発明において、復号対象データ用のバッファに対して入力された上記オブジェクトデータのアクセスユニットから、上記第 1 の時間情報を抽出する抽出手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

第 5 の発明は、上記第 1 の発明において、上記音声のオブジェクトデータの復号手段は、再生速度変換機能を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

第 6 の発明は、上記第 1 の発明において、上記時間情報は、DTS (Decoding Time Stamp) 及びCTS (Composition Time Stamp) を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

第 7 の発明は、複数の機器が互いに通信可能に接続されてなるデータ処理システムであって、上記複数の機器のうち少なくとも 1 つの機器は、請求項 1 ～ 6 の何れかに記載のデータ処理装置の機能を有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

第 8 の発明は、符号化された 1 つ又は複数の動画像及び音声のオブジェクトデータを含むビットストリームを、当該オブジェクトデータ単位で分離して復号化し、当該復号化後の 1 つ又は複数のオブジェクトデータを合成して出力するためのデータ処理方法であって、上記オブジェクトデータから、上記動画像及び音声の同期管理のための第 1 の時間情報の領域を特定して抽出する抽出ステップと、ユーザからの速度変換要求に基づいて、上記動画像及び音声の同期管理のための

第2の時間情報を演算し、その結果を、上記第1の時間情報として設定する演算／設定ステップと、上記音声のオブジェクトデータを復号する音声デコーダに対して、上記ユーザからの速度変換要求に従って再生速度倍率を通知する通知ステップとを含むことを特徴とする。

【0018】

第9の発明は、上記第8の発明において、上記ビットストリームは、MPEG-4のビットストリームを含むことを特徴とする。

【0019】

第10の発明は、上記第8の発明において、上記音声のオブジェクトデータは、再生速度変換機能を有する符号化方式によって高能率圧縮符号化が施されたデータを含むことを特徴とする。

【0020】

第11の発明は、上記第8の発明において、上記抽出ステップは、上記オブジェクトデータの復号化バッファへ入力されたアクセスユニットから、上記第1の時間情報を抽出するステップを含むことを特徴とする。

【0021】

第12の発明は、上記第8の発明において、上記音声デコーダは、再生速度変換機能を有することを特徴とする。

【0022】

第13の発明は、上記第8の発明において、上記時間情報は、DTS (Decoding Time Stamp) 及びCTS (Composition Time Stamp) を含むことを特徴とする。

【0023】

第14の発明は、請求項1～6の何れかに記載のデータ処理装置の機能、又は請求項7記載のデータ処理システムの機能をコンピュータに実現させるためのプログラムをコンピュータ読出可能な記憶媒体へ記録したことを特徴とする。

【0024】

第15の発明は、請求項8～13の何れかに記載のデータ処理方法の処理ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムをコンピュータ読出可能な記

憶媒体へ記録したことを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0026】

本発明は、例えば、図1に示すようなデータ処理装置100に適用される。

本実施の形態のデータ処理装置100は、MPEG-4で符号化された動画像及び音声等のオブジェクトデータを含むビットストリーム(MPEG-4データストリーム)から、当該オブジェクトデータを分離して復号化し、当該復号化後のオブジェクトデータを合成して出力する再生機能(MPEG-4再生機能)を有し、特に、再生速度を変換した際にも、動画像及び音声の同期を取って再生するように構成されている。

【0027】

<データ処理装置100の全体構成及び一連の動作>

データ処理装置100は、上記図1に示すように、ネットワーク等の伝送路102からMPEG-4データストリームを受信して各種オブジェクトのデータ等を分離するデマルチプレクサ102と、デマルチプレクサ102で得られた音声のオブジェクトデータを復号する音声復号化バッファ103及び音声デコーダ107と、デマルチプレクサ102で得られた動画像のオブジェクトデータを復号する動画像復号化バッファ104及び動画像デコーダ108と、デマルチプレクサ102で得られたオブジェクト記述データを復号するオブジェクト記述復号化バッファ105及びオブジェクト記述デコーダ109と、デマルチプレクサ102で得られたシーン記述データを復号するシーン記述復号化バッファ106及びシーン記述デコーダ110と、コンポジションメモリ111を介して取得した音声デコーダ107の出力、コンポジションメモリ112を介して取得した動画像デコーダ108の出力、オブジェクト記述デコーダ109の出力、及びコンポジションメモリ113を介して取得したシーン記述デコーダ110の出力からシーンを再構成するコンポジタ114とを含み、コンポジタ114の出力が、ディスプレイやスピーカ等の出力機器115へ供給されるように構成されている。

特に、データ処理装置100は、MPEG-4データストリームから得られるオブジェクトデータ(AU)から同期管理のための第1の時間情報(DTS(Decoding Time Stamp), CTS(Composition Time Stamp))の領域を特定して抽出し、第2の時間情報(DTS, CTS)をユーザからの速度変換要求に従って算出し、その結果(第2の時間情報)を、オブジェクトデータ(AU)の第1の時間情報(DTS, CTS)として設定し、音声オブジェクトデータを復号する音声デコーダ107に対して、ユーザの速度変換要求に従って再生速度倍率を通知するように構成されている。

【0028】

上述のようなデータ処理装置100において、まず、伝送路101は、各種ネットワーク等に代表される伝送路であり、本実施の形態ではその一例として、MPEG-4データストリーム(MPEG-4ビットストリーム)が配信されるネットワークとしている。このため、以下では、「ネットワーク101」とも言う。

尚、本実施の形態での伝送路101は、放送ネットワークや通信ネットワーク等の通信路のみを指すのではなく、例えば、DVD-RAM等の蓄積媒体(記録媒体)自体をも含むものとする。

【0029】

データ処理装置100は、ネットワーク101から配信されたMPEG-4ビットストリーム(伝送路101を記録媒体とした場合には当該記録媒体から読み込んだMPEG-4ビットストリーム)を受信すると、これをデマルチプレクサ102へ入力する。

【0030】

デマルチプレクサ102は、入力されたMPEG-4ビットストリームから、音声オブジェクトデータ、動画像オブジェクトデータ、オブジェクト記述データ、及びシーン記述データ等を分離し、それぞれのデータを復号化バッファ103～106の中の該当する復号化バッファに対して入力する。

【0031】

ここで、復号化バッファ103～106への入力データの単位は、アクセスユ

ニット (Access Unit、以下、単に「AU」と言う) と呼ばれる復号及び合成のための時間管理、或は同期のための処理単位である。

例えば、自然画像のMPEG-4ビットストリームでは、1つのVOP (Video Object Plane) の符号化データが、1つのAUに相当する。

【0032】

また、音声オブジェクトデータは、低ビットレートの音声用の符号化方式としてのパラメトリック符号化 (HVXC: Harmonic Vector Excitation Coding) 等のような、再生速度変換機能を有する符号化方式によって、高能率 (圧縮) 符号化が施されたデータである。

動画像オブジェクトデータは、例えば、周知のMPEG-2或はH-263方式によって高能率符号化されたデータである。

オブジェクト記述データは、各メディアオブジェクトの制御情報 (符号化方式や、シーン記述との関連、或はパケットの構成等の情報) を含んでおり、メディアオブジェクトの各ビットストリームは、オブジェクト記述データに含まれる符号化方法の情報に基づいた復号化アルゴリズム (MPEG-4ビジュアル、MPEG-4オーディオ、IPMP、MPEG-7等) によって復号される。

【0033】

上述のようなAUが入力された復号化バッファ103~106はそれぞれ、当該AUを、デコーダ107~110の中の該当するデコーダに対して出力する。

【0034】

デコーダ107~110は、入力AUを復号して出力する。

すなわち、音声デコーダ107は、入力AUを復号した結果を、コンポジションメモリ111に対して、コンポジションユニット (Composition Unit、以下、単に「CU」と言う) として出力する。

また、動画像デコーダ108は、入力AUを復号した結果を、コンポジションメモリ112に対して、CUとして出力する。

また、シーン記述デコーダ110は、入力AUを復号した結果を、コンポジションメモリ113に対して、CUとして出力する。

【0035】

尚、本実施の形態においては、MPEG-4ビットストリームの中に、音声オブジェクトデータ、動画像オブジェクトデータ、及びオブジェクト記述データのそれぞれ複数の互いに異なる種類のオブジェクトが存在したとしても、復号可能な構成としているため、各オブジェクトデータに対して、復号化バッファ及びデコーダを一对一に設けるようにしている。

【0036】

コンポジタ114は、コンポジションメモリ111の出力（音声オブジェクト）と、コンポジションメモリ112の出力（動画像オブジェクト）とを、オブジェクト記述デコーダ109の出力（オブジェクト記述データ）及びコンポジションメモリの出力（シーン記述データ）に基づき合成することで、シーンを再生（再構成）する。

このようにして再生されたシーンのデータ（最終的なマルチメディアデータ列）は、ディスプレイやスピーカ等の出力機器115に対して入力され、出力機器115において、動画像及び音声から構成されるシーンが再生されることになる。

【0037】

<データ処理装置100の特徴とする構成及び動作>

まず、上述したAUがパケット化される際、そのパケットヘッダ部に対して、同期管理のための時間情報（DTS、CTS等）が付加される。

DTS（Decoding Time Stamp）は、AUが復号化バッファに到着していなければならない時刻情報であり、CTS（Composition Time Stamp）は、CUがコンポジションメモリに存在しなければならない時刻情報である。

したがって、AUは、パケット毎に付加されたパケットヘッダ部に付加されたDTSで示される時刻で復号され、即座にCUに変換されて、CTSで示される時刻以降の時刻で有効になる。

【0038】

図2は、時間情報（DTS、CTS）と、復号化バッファ及びコンポジションメモリとの関係を具体的に示したものである。

先ず、復号化バッファに対して入力された任意のAUnは、そのパケットヘッ

ダ部に付加された時刻DTS (AUn) までに復号されてCUnに変換され、コンポジションメモリに対して出力される。

次に、CUnは、上記パケットヘッダ部に付加された時刻CTS (CUn) で有効となり、コンポジタ114において合成及び再生が可能な状態となる。

続いて、復号化バッファに対して入力された次のAUn+1に関しても、時刻DTS (AUn+1) までに復号されてCUn+1に変換され、コンポジションメモリに対して出力される。

そして、CUn+1は、時刻CTS (CUn+1) で有効となり、コンポジタ114において合成及び再生が可能な状態となる。

【0039】

そこで、本実施の形態の最も特徴とする構成は、速度変換部116にある。この速度変換部116は、ユーザからの指示に応じて再生速度を変換する操作部である。

本実施の形態のデータ処理装置100は、ユーザから再生速度変更命令を受信すると、速度変換部116が当該命令を受け取る。

【0040】

図3は、データ処理装置100MPEG-4ビットストリームを受信した場合の、速度変換部116の動作をフローチャートによって示したものである。

【0041】

先ず、速度変換部116は、ユーザが再生速度変換を要求しているか否かを判別する(ステップS300)。

この判別の結果、再生速度変換の要求がなされていない場合には本処理終了とし、再生速度変換の要求がなされていた場合に、次のステップS301からの処理を実行する。

【0042】

ステップS300の判別の結果、ユーザが再生速度変換を要求している場合、速度変換部116は、復号化バッファ103~106のそれぞれに入力された各AUのパケットヘッダ部に付加されたDTS及びCTS(第1の時間情報)を抽出する(ステップS301)。

【0043】

次に、速度変換部116は、ステップS301で抽出したDTS及びCTS（第1の時間情報）を変更するために、ユーザから再生速度変換の要求がなされた時刻 t とユーザが指示した再生速度変換倍率 i とに基づいて、DTS及びCTS（第2の時間情報）を演算する（ステップS302）。

【0044】

次に、速度変換部116は、ステップS302で取得したDTS及びCTS（第2の時間情報）を、ステップS301で抽出したDTS及びCTS（第1の時間情報）として新たに設定する（ステップS303）。

【0045】

図4は、ステップS303での処理を具体的に示したものである。

まず、復号化バッファへ入力された任意の AUn から、パケットヘッダ部に付加された時刻DTS (AUn) 及びCTS (CUn)（第1の時間情報）を抽出する。

次に、ユーザから再生速度変換の要求（再生速度倍率 i 及び再生速度の変更の要求）がなされた時刻 t を用いて、

$$\begin{aligned} DTS' (AUn) &= t + \{DTS (AUn) - t\} / i \\ &= \{ (i - 1) t + DTS (AUn) \} / i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CTS' (CUn) &= t + \{CTS (CUn) - t\} / i \\ &= \{ (i - 1) t + CTS (CUn) \} / i \end{aligned}$$

なる演算を行ない、これにより求めた $DTS' (AUn)$ 及び $CTS' (CUn)$ （第2の時間情報）を、新たに AUn のDTS及びCTSとして設定する。

【0046】

したがって、 AUn は、デコーダにおいて、時刻 $DTS' (AUn)$ までに復号されて CUn に変換され、コンポジションメモリに対して出力される。

CUn は、時刻 $CTS' (CUn)$ で有効となり、コンポジタ114において合成及び再生が可能な状態となる。

【0047】

上記の“時刻 t ”は、データ処理装置100へ入力されたMPEG-4ビット

ストリームの動画像オブジェクトデータ及び音声オブジェクトデータの再生を開始した時刻から、ユーザが速度を変更するよう要求した時刻までの経過時間である。また、“時間 t ”は、例えば、コンピュータ（不図示）内部の時計、或はデータ処理装置100内部の時計から読み取った時刻、或はその時刻から算定された実利用時間を適用可能である。

【0048】

上記図4では、その一例として、再生速度倍率 i が“1”以上の値であることを想定しているので、 $DTS(AUn)$ よりも $DTS'(AUn)$ の方が小さい値となり、また、 $CTS(CUn)$ よりも $CTS'(CUn)$ が小さい値となる。すなわち、任意の CUn に関して、有効な状態になる時間が早まるため、通常に再生した場合に比べ高速に再生されることになる。

【0049】

一方、再生速度倍率 i として、“1”以下の値を用いた場合、 $DTS(AUn)$ よりも $DTS'(AUn)$ の方が大きい値となり、また、 $CTS(CUn)$ よりも $CTS'(CUn)$ の方が大きい値となるので、 CUn が有効な状態になる時間が遅くなり、通常に再生した場合に比べゆっくりと再生されることになる。

【0050】

上述のようなステップS303の処理後、速度変換部116は、音声デコーダ107に対して再生速度倍率 i を通知する（ステップS304）。

その後、速度変換部116は、復号化バッファへ入力された次のAUに対する処理を実行するために、再びステップS300へと戻る。

【0051】

したがって、音声デコーダ107は、速度変換部116から再生速度倍率 i を受け取ると、その再生速度倍率 i に従って再生速度を変換するように、音声復号化バッファ103内のAUを復号化する。

【0052】

上述したような本実施の形態での再生速度変換機能は、符号化されたデータ（MPEG-4ビットストリーム）が完全にパラメータ化されているため、デコード時にパラメータの値や設定を任意に変えたとしても、デコードが可能であると

いう、パラメトリック符号化の特徴を生かした機能であり、符号化されたパラメータ（時間情報）の更新周期を変えることによって、再生速度変換を実現している。

【 0 0 5 3 】

したがって、本実施の形態のデータ処理装置 1 0 0 の再生機能（MPEG-4 再生機能）及びその制御方法は、符号化された 1 つ又は複数の動画像オブジェクトデータ及び音声オブジェクトデータを含むビットストリーム（MPEG-4 ビットストリーム）から、それぞれのオブジェクトデータを分離して再生するに際し、フィールドの内挿等の特殊なアルゴリズムが実装されていない従来の動画像デコーダを用いたとしても、音声の速度変換に同期（リップシンク）して動画像を同時に可変速に再生することができる。

【 0 0 5 4 】

尚、本実施の形態において、DTSやCTSといった時間情報（タイムスタンプ）は、パケットヘッダのオプション情報であり、このような情報が不要な場合もある。

例えば、他に同期情報が存在する場合、DTSやCTSの代わりに、上述した他の同期情報を用いて、本実施の形態での機能を実施することができることは言うまでもない。

【 0 0 5 5 】

また、本発明の目的は、本実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することとなる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-

R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、本実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって本実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって本実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0056】

例えば、上記図1のデータ処理装置100は、図5に示すようなコンピュータ機能500を有する。

このコンピュータ500のCPU501により、上述した本実施の形態での動作が実施される。

【0057】

コンピュータ機能500は、上記図5に示すように、CPU501と、ROM502と、RAM503と、キーボード(KB)509のキーボードコントローラ(KBC)505と、表示部としてのCRTディスプレイ(CRT)510のCRTコントローラ(CRTC)506と、ハードディスク(HD)511及びフロッピーディスク(FD)512のディスクコントローラ(DKC)507と、ネットワークインターフェースカード(NIC)508とが、システムバス504を介して互いに通信可能に接続された構成としている。

そして、システムバス504が、上記図1に示した伝送路(ネットワーク等)101と接続される。

【0058】

CPU501は、ROM502或いはHD511に記憶されたソフトウェア、

或いはFD512より供給されるソフトウェアを実行することで、システムバス504に接続された各構成部を総括的に制御する。

すなわち、CPU501は、上記図3に示したような処理シーケンスに従った処理プログラムを、ROM502、或いはHD511、或いはFD512から読み出して実行することで、上述した本実施の形態での動作を実現するための制御を行う。

【0059】

RAM503は、CPU501の主メモリ或いはワークエリア等として機能する。

KBC505は、KB509や図示していないポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。

CRTC506は、CRT510の表示を制御する。

DKC507は、ブートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイル、ネットワーク管理プログラム、及び本実施の形態における上記処理プログラム等を記憶するHD511及びFD512とのアクセスを制御する。

NIC508は、伝送路101上の装置或はシステム等と双方向にデータをやりとりする。

【0060】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、動画像及び音声のオブジェクトデータを復号して再生する際に使用する第1の時間情報（同期管理のための情報）として、外部（ユーザ等）からの速度変換要求に基づき取得した第2の時間情報を新たに設定し、音声のオブジェクトデータの復号手段（音声デコーダ）に対して、外部（ユーザ等）からの速度変換要求により示される再生速度倍率を通知するように構成したので、フィールドの内挿等の特殊なアルゴリズムが実装されていない従来の動画像用の復号手段（デコーダ）を用いたとしても、音声の速度変換に同期（リップシンク）して、動画像を同時に可変速で再生することができるので、柔軟で拡張性のあるデータ処理装置或はシステムを容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したデータ処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

上記データ処理装置での同期モデル及びバッファ管理を説明するための図である。

【図 3】

上記データ処理装置の速度変換部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 4】

上記速度変換部により速度変換再生を行った場合の、上記同期モデル及びバッファ管理を説明するための図である。

【図 5】

上記データ処理装置が有するコンピュータ機能の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

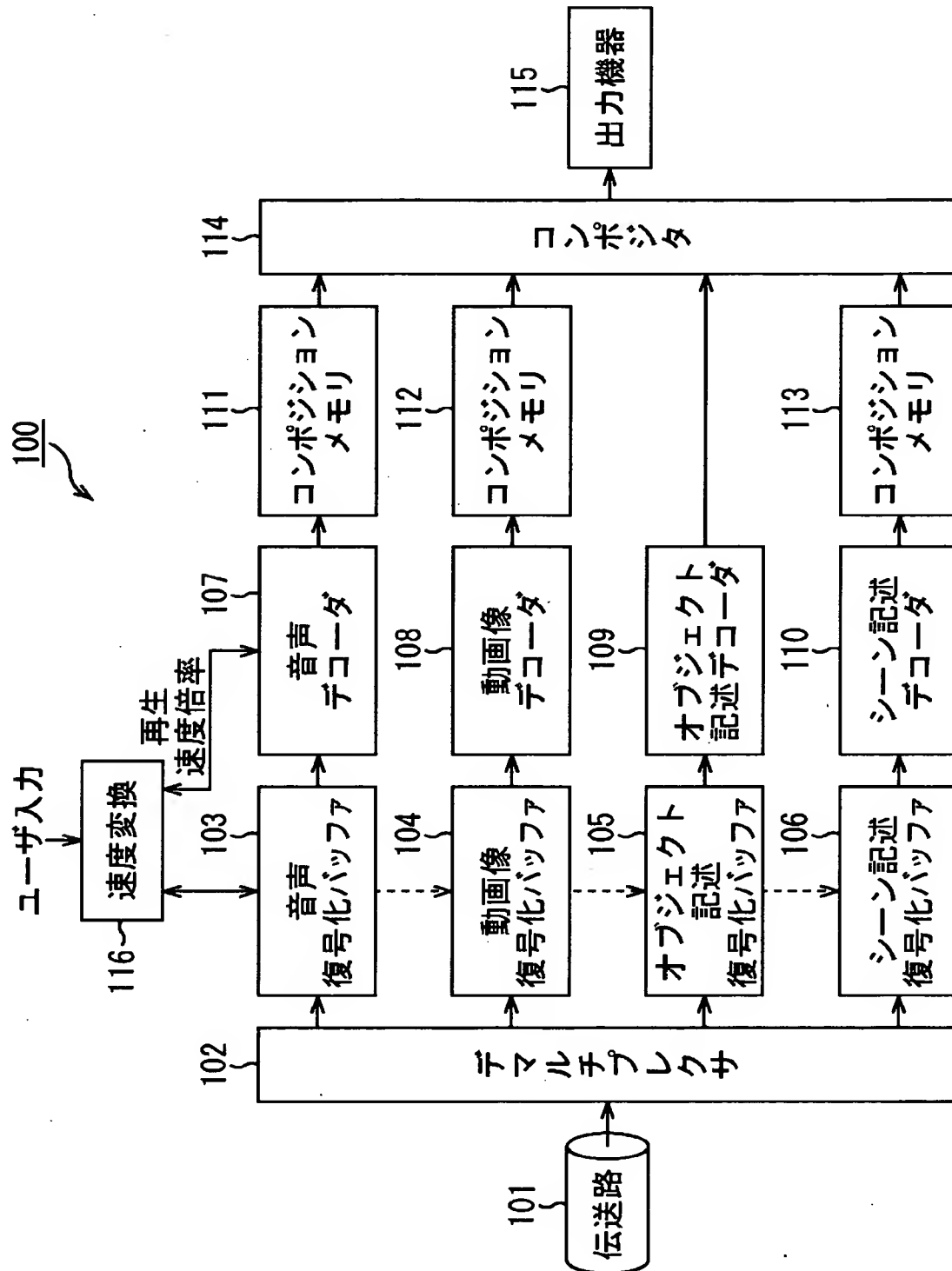
- 1 0 0 データ処理装置
- 1 0 1 伝送路
- 1 0 2 デマルチプレクサ（分離手段）
- 1 0 3 音声復号化バッファ
- 1 0 4 動画像復号化バッファ
- 1 0 5 オブジェクト記述復号化バッファ
- 1 0 6 シーン記述復号化バッファ
- 1 0 7 音声デコーダ
- 1 0 8 動画像デコーダ
- 1 0 9 オブジェクト記述デコーダ
- 1 1 0 シーン記述デコーダ
- 1 1 1 ~ 1 1 3 コンポジションメモリ
- 1 1 4 コンポジタ（シーン合成部）

1 1 5 出力機器

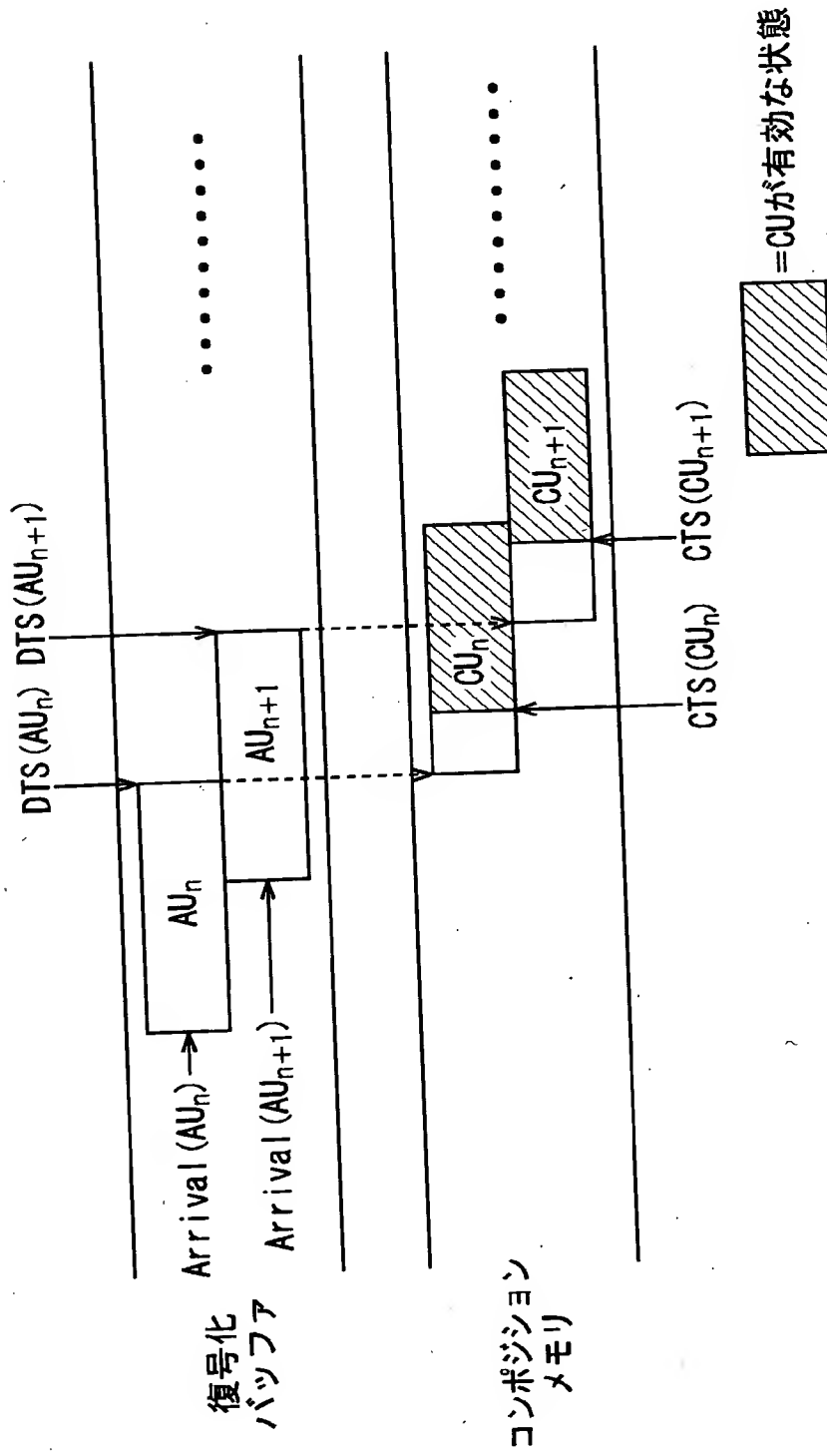
1 1 6 速度変換部

【書類名】 図面

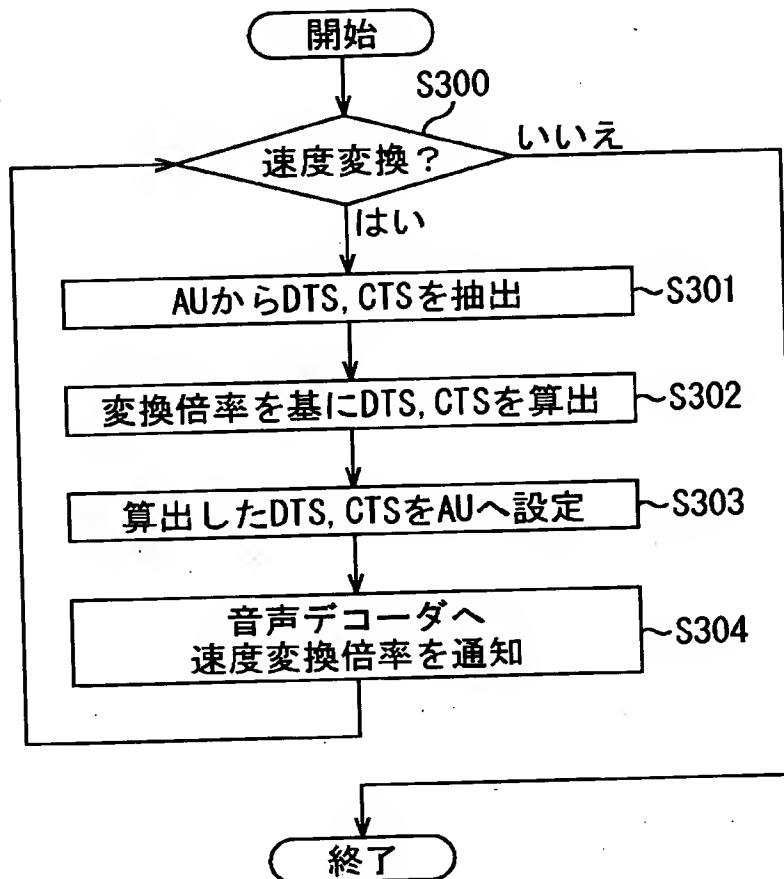
【図 1】



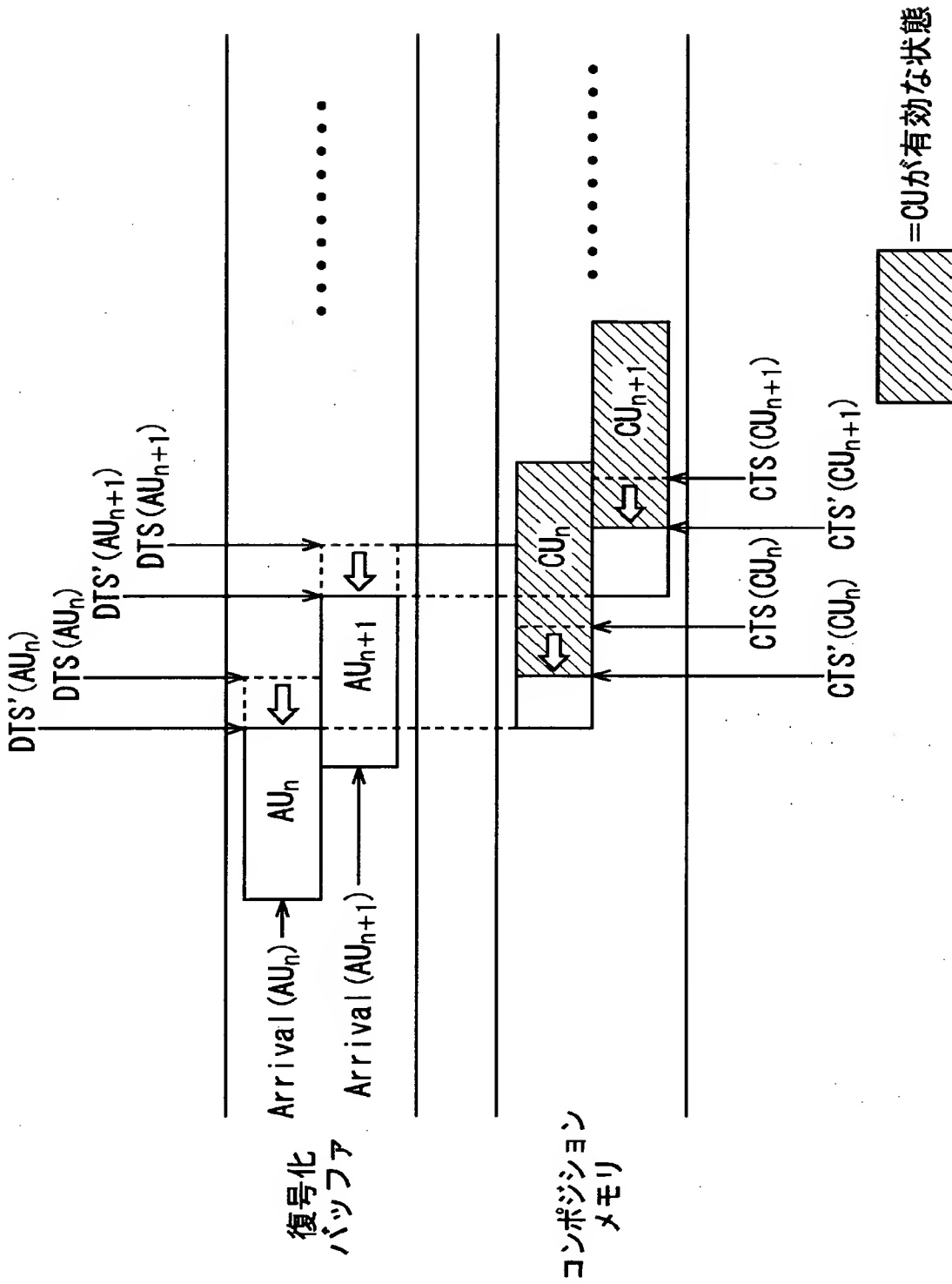
【図 2】



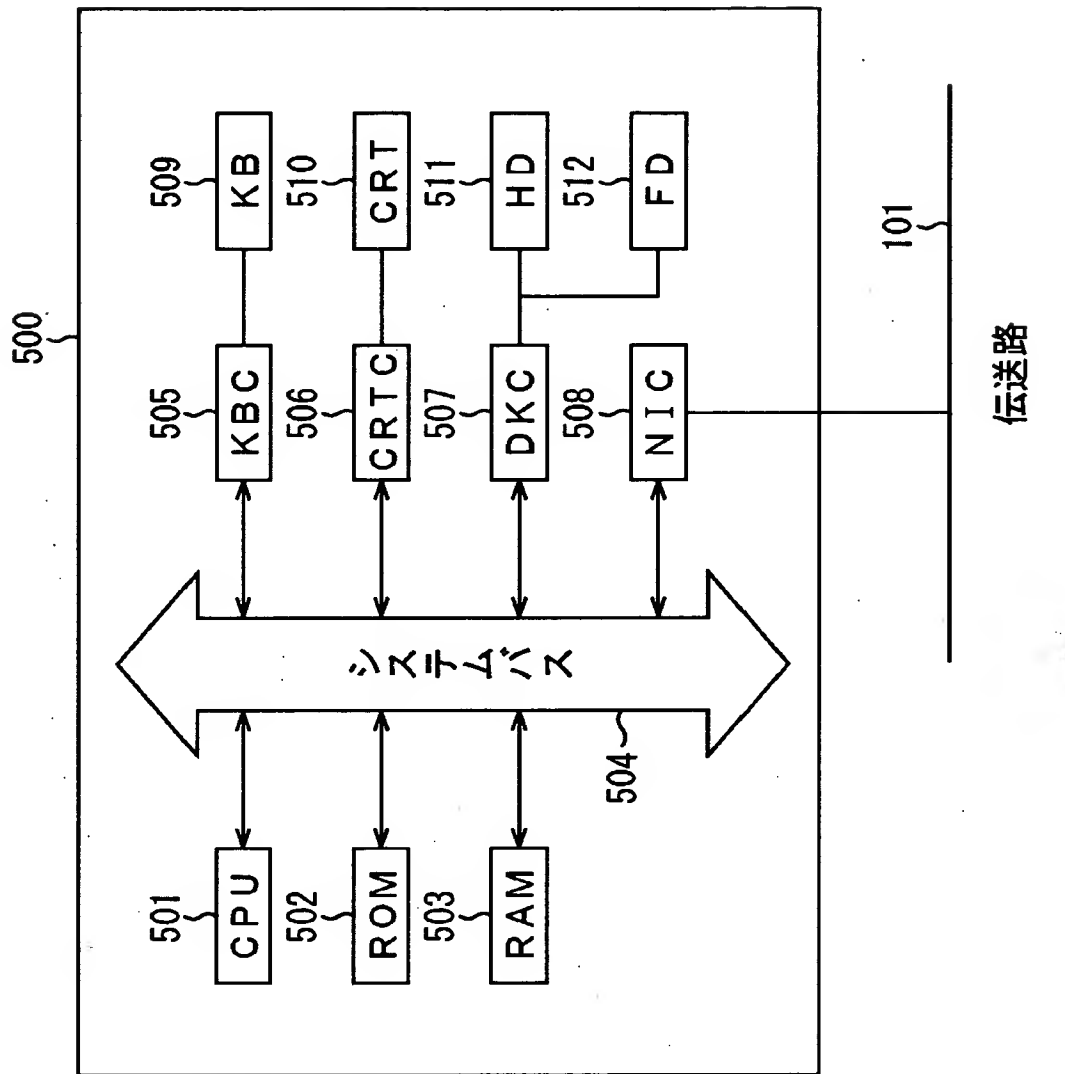
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィールドの内挿等の特殊なアルゴリズムが実装されていない動画像デコーダであっても、簡単な構成で、音声の速度変換に同期（リップシンク）して映像を同時に可変速にすることが可能なデータ処理装置を提供する。

【解決手段】 速度変換部 1 1 6 は、外部（ユーザ）からの速度変換要求に基づき動画像及び音声の同期管理のための第 2 の時間情報を取得し、その第 2 の時間情報を、符号化ビットストリームから分離したオブジェクトデータに含まれる第 1 の時間情報へ新たに設定し、音声のオブジェクトデータの復号手段 1 0 7 に対して、上記外部からの速度変換要求により示される再生速度倍率を通知する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社